

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-121225

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/238

G 0 3 B 15/05

識別記号

Z

庁内整理番号

7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-287016

(22)出願日 平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 山本 昌永

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 荒井 実

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 五反田 芳治

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 牛久 健司

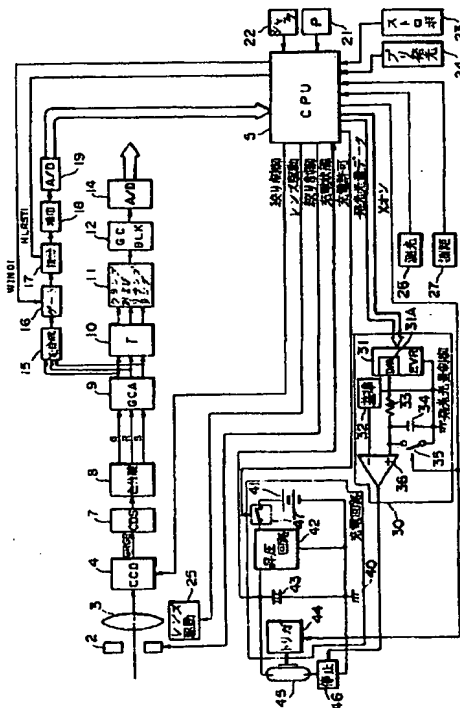
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子スチル・カメラおよびその制御方法

(57)【要約】

【目的】 赤目現象の防止のためにストロボ45によりプリ発光を行なったときに、撮影時の本発光の光量不足による露光不足による画質の低下を補正する。

【構成】 測距センサ27によって被写体までの距離が測定される。プリ発光設定スイッチ24によりプリ発光が設定されていると、被写体までの距離が遠いほど映像信号の増幅率が高くなるようにゲイン・コントロールおよびブランキング回路12が制御される。被写体を表わす映像信号は回路7、8、9、10、および11を経てゲイン・コントロールおよびブランキング回路12に与えられ、プリ発光が設定されているときには被写体までの距離に応じて増幅されてメモリ・カードに記録される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体までの距離を測定する測距手段、
被写体を撮影し、被写体を表わす映像信号を出力する撮影手段、

上記撮影手段による撮影前に、ストロボ発光装置によってプリ発光を行ない、被写体にストロボ光を投射し、上記プリ発光から一定時間経過後に本発光を行ない被写体にストロボ光が投射するようにストロボ発光装置を制御するストロボ発光装置制御手段、

上記本発光に同期して上記撮影手段によって被写体を撮影するように制御する撮影制御手段、

上記撮影手段から出力される映像信号のレベルを可変に増幅する増幅回路、および上記測距手段によって測定された被写体までの距離が、上記本発光の光量では露光不足となる距離以上であるときに、測定された距離に応じて上記増幅回路の増幅率を上げて上記撮像手段から出力される映像信号のレベルをより大きく増幅するように制御する増幅回路制御手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項2】 被写体を撮影し、被写体を表わす映像信号を記録媒体に記録する電子スチル・カメラにおいて、被写体までの距離を測定し、
撮影前に、ストロボ発光装置を用いてプリ発光を行ない被写体にストロボ光を投射し、
上記プリ発光から一定時間経過後に、ストロボ発光装置を用いて本発光を行ない被写体にストロボ光を投射して被写体の撮影を行ない、
測定された被写体までの距離が上記本発光の光量では露光不足となる距離以上であるときに、測定された距離に応じて増幅率を上げて上記映像信号のレベルをより大きく増幅する、
電子スチル・カメラの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】この発明は、ストロボ発光装置を用いて被写体の撮影をすることのできる電子スチル・カメラおよびその制御方法に関する。

【0002】

【背景技術】ストロボ発光装置を用いて被写体を撮影する場合、目の瞳孔が開くほど暗いと、ストロボ光が人間の目を照らすことにより目の網膜の血管が撮影され、目が赤く撮影されるいわゆる赤目現象が起きる。赤目現象を防ぐために、被写体の撮影前にプリ発光を行ない瞳孔をしぼるようにするストロボ発光装置もある。

【0003】しかしながら、プリ発光において瞳孔をしぼることのできる光量が必要であり、1つのコンデンサによってプリ発光用と被写体の撮影の本発光用とに対処すると本発光時において光量不足となり、露光不足となる。

【0004】本発光時における光量不足を防ぐためにブ

2

リ発光に用いられるコンデンサと本発光に用いられるコンデンサとをストロボ発光装置に設けることも考えられるが、ストロボ発光装置の小型化を図ることができない。

【0005】

【発明の開示】この発明は、1つのコンデンサによってプリ発光と本発光とを行なった場合であっても露光不足による画質の低下を防止できるようにすることを目的とする。

【0006】この発明の電子スチル・カメラは、被写体までの距離を測定する測距手段、被写体を撮影し、被写体を表わす映像信号を出力する撮影手段、上記撮影手段による撮影前に、ストロボ発光装置によってプリ発光を行ない、被写体にストロボ光を投射し、上記プリ発光から一定時間経過後に本発光を行ない被写体にストロボ光が投射するようにストロボ発光装置を制御するストロボ発光装置制御手段、上記本発光に同期して上記撮影手段によって被写体を撮影するように制御する撮影制御手段、上記撮影手段から出力される映像信号のレベルを可変に増幅する増幅回路、および上記測距手段によって測定された被写体までの距離が、上記本発光の光量では露光不足となる距離以上であるときに、測定された距離に応じて上記増幅回路の増幅率を上げて上記撮像手段から出力される映像信号のレベルをより大きく増幅するように制御する増幅回路制御手段を備えていることを特徴とする。

【0007】またこの発明は、被写体を撮影し、被写体を表わす映像信号を記録媒体に記録する電子スチル・カメラにおいて、被写体までの距離を測定し、撮影前に、ストロボ発光装置を用いてプリ発光を行ない被写体にストロボ光を投射し、上記プリ発光から一定時間経過後に、ストロボ発光装置を用いて本発光を行ない被写体にストロボ光を投射して被写体の撮影を行ない、測定された被写体までの距離が上記本発光の光量では露光不足となる距離以上であるときに、測定された距離に応じて増幅率を上げて上記映像信号のレベルをより大きく増幅することを特徴とする。

【0008】撮影前に、ストロボ発光装置を用いてプリ発光が行なわれ被写体にストロボ光が投射されるので、いわゆる赤目現象が防止される。プリ発光によりストロボ発光装置のコンデンサの充電不足となり、本発光時の容量不足となるが、この発明によるとコンデンサの容量不足により露光不足となるほど被写体が遠いときには被写体までの距離に応じて増幅率が上げられ、被写体を表わす映像信号のレベルがより大きく増幅される。このために露光不足による画質の低下が補正される。容量のあまり大きくない1つのコンデンサによってプリ発光と本発光とに対処でき、ストロボ発光装置を小型化することができる。

【0009】

3

【実施例】以下、この発明をデジタル・スチル・カメラに適用した実施例について、図面を参照しながら詳細を説明する。

【0010】図1は、この発明の実施例のデジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【0011】撮像光学系には、絞り2、撮像レンズ3、および固体電子撮像素子（イメージ・センサ）としてのCCD4が含まれる。必要ならば機械的シャッタが設けられるが、一般的にはシャッタ機能はCCD4の制御によって実現される電子シャッタによって達成される。撮像レンズ3は被写体像をCCD4に結像させるもので、CPU5によって制御される撮像レンズ駆動装置25によって移動され合焦位置に位置決めされる。

【0012】デジタル・スチル・カメラは電源スイッチ21およびシャッタ・リリース・ボタン22が設けられており、電源スイッチ21の入力およびシャッタ・リリース・ボタン22の押下げを示す信号はCPU5に与えられる。シャッタ・リリース・ボタン22は2段ストローク・タイプのもので第1段階の押下げで測光および測距が行なわれ、第2段階の押下げで被写体の本撮影が行なわれ

【0013】デジタル・スチル・カメラはストロボ撮影設定スイッチ23およびプリ発光設定スイッチ24がそれぞれ設けられており、それぞれのスイッチの設定を示す信号はCPU5に与えられる。ストロボ撮影設定スイッチ23の設定により後述するストロボ装置によってストロボ撮影が行なわれる。プリ発光設定スイッチ24の設定により撮影時におけるストロボ装置の本発光の直前にプリ発光が行なわれる。プリ発光が行なわれることにより被写体が人間のときに瞳孔がしばられ、いわゆる赤目現象が防止される。

【0014】デジタル・スチル・カメラには予備測光のために測光センサ26が設けられており、測光データはCPU5に与えられる。CPU5は測光センサ26から得られる測光データに基づいて、絞り値およびシャッタ速度の少なくとも一方を制御することにより、CCD4への露光量がほぼ妥当な範囲内に入るようにする。

【0015】このような予備測光に基づく概略的な露光量調整ののちに、予備撮影が行なわれる。この予備撮影によってCCD4から得られる映像信号を利用して測光値の算出と精密な露光制御が行なわれることになる。これらの高精度の露光制御については後に詳述する。

【0016】デジタル・スチル・カメラには測距のために測距センサ27が設けられており、被写体までの距離を表わす測距データはCPU5に与えられる。CPU5はまた測距センサ27からの測距データにもとづいて撮像レンズ駆動装置25を介して撮像レンズ3を合焦位置に位置決めする。CPU5はさらに被写体までの距離および絞り値にもとづいて後述するようにストロボ装置の発光量を定める。

4

【0017】デジタル・スチル・カメラは室内撮影、その他後述のように補助光が必要ときに適切な露光量を得られるようにストロボ装置が含まれている。デジタル・スチル・カメラはストロボ撮影の禁止を設定することができ、ストロボ撮影の禁止されたときにはストロボ撮影が行なわれず、ストロボ撮影が禁止されていず被写体が暗いとき、またはストロボ設定スイッチ23が設定されているときにおいてストロボ装置は電源41によって駆動される。

【0018】ストロボ装置は、放電管（ストロボ）45と、放電管45に与える電荷を充電するための充電回路40と、ストロボ発光量を制御するための発光量制御回路30と、放電管45の発光を停止するための停止回路46とを備えている。

【0019】充電回路40には主コンデンサ43への電荷の蓄積を禁止するための禁止回路47が含まれている。この禁止回路47はCPU5から出力される充電禁止制御信号によって制御され、充電禁止制御信号がオフとなっている間は充電禁止回路47に含まれるスイッチがオフとなり、主コンデンサ43への電荷の蓄積が禁止される。禁止回路47はシャッタ・リリース・ボタン22が押されていないときにオンされる。

【0020】充電禁止回路47のスイッチがオンとなると、電源41の電圧は昇圧回路42によって昇圧され、主コンデンサ43に充電される。主コンデンサ43の充電電圧は適当な減圧回路または電圧検知回路を経てCPU5のA/Dポートに与えられることにより検出される。これによりCPU5は主コンデンサ43への充電完了を知ることができる。

【0021】CPU5は主コンデンサ43の充電電圧を検出することができるので、放電管45の発光前の主コンデンサ43の充電電圧と放電管45の発光後の主コンデンサ43の充電電圧とをそれぞれ検出し、これらの電圧差より放電管45の発光量を算出することもできる。

【0022】ストロボ発光はトリガ回路44にストロボ発光指令Xオンが与えられることにより行なわれる。トリガ回路44にCPU5からのストロボ発光指令Xオンが与えられることによりトリガ回路44が駆動し、主コンデンサ43に蓄えられた電荷が放電管45を通して放電し、ストロボ発光が始まる。

【0023】ストロボ発光量は被写体までの距離に応じて定められる。被写体までの距離に応じて定められるストロボ発光量となるように、CPU5によって発光量データ（EVR値）が作成される。発光量制御回路30には、D/A変換器31Aを含む電子ボリューム回路（EVR）31が含まれており、CPU5から出力される発光量データがEVR31に与えられ電圧に変換されて出力される。また停止回路46に停止信号を与えるための差動増幅回路36が含まれている。

【0024】さらに発光量制御回路30には基準電源32

5

およびコンデンサ34が含まれている。コンデンサ34にはEVR31の出力電圧が抵抗33を介して与えられる。コンデンサ34の電荷を放電するためのスイッチ35も設けられている。差動増幅回路36の負入力端子には基準電源回路32から出力される基準電圧が与えられ、差動増幅回路36の正入力端子にはコンデンサ34の端子電圧が与えられる。

【0025】スイッチ35は通常オンとされており、CPU5のストロボ発光指令Xオンが与えられることによりオフとなる。スイッチ35がオフとなることにより、EVR31から出力される電圧にもとづいてコンデンサ34への充電が開始される。

【0026】EVR31から電圧が出力され、スイッチ35がオンとなるとコンデンサ34に所定の電荷が蓄積される。コンデンサ34の端子電圧が基準電源32から出力される基準電圧と等しくなると差動増幅回路36から停止信号が出力され停止回路46に与えられ放電管45の発光が停止する。

【0027】CCD4では、基板抜きパルス、Aフィールド垂直転送パルス、Bフィールド垂直転送パルスおよび水平転送パルスによって、インターレース撮影が行なわれ、AフィールドとBフィールドの映像信号（GRGBの色順次信号）が1フィールド期間ごとに交互に生成されて、順次読み出される。CCD4の駆動（撮像および映像信号の読出し）は、少なくとも撮影時と、それに先だつ精密な測光処理および測距処理のために行なわれる。

【0028】CCD4から出力される被写体像を表わすAフィールドおよびBフィールドの映像信号は、相関二重サンプリング回路（CDS）7を通して色分離回路8に与えられ、3原色、G（緑）、R（赤）およびB（青）の色信号に分離される。

【0029】この色信号G、R、Bは可変利得増幅回路（以下、GCAという）9に与えられる。図1にはGCA9として1個のブロックが示されているが、実際にはGCAはR、G、Bのそれぞれの信号について設けられる。このGCA9において、CCD4に設けられた色フィルタにおける光透過率のフィルタの色間のばらつきの補正（以下、色フィルタばらつき補正という）およびホワイト・バランス調整が行なわれる。

【0030】GCA9の出力色信号R、G、Bは、ガンマ補正回路10で階調補正が行なわれて、クランプおよびリサンプリング回路11に入力する。

【0031】クランプおよびリサンプリング回路11は、3つの色信号R、G、Bをクランプし、かつリサンプリングによってCCD4における色フィルタ配置に一致したGRGB…の色順次信号に再変換する。この色順次信号はゲイン・コントロールおよびブランキング回路12に入力する。

【0032】ゲイン・コントロールおよびブランキング

6

回路12は、CPU5の制御のもとに増幅率を変えることができる。図4に示すように被写体までの距離が遠いほどゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の増幅率が大きくなるように設定される。たとえば、被写体までの距離が1.5 mのときは増幅率は変わらないが、被写体までの距離が2.1 mのときは増幅率は2倍に、被写体までの距離が2.6 mのときは増幅率は3倍に、被写体までの距離が3.0 mのときは増幅率は4倍に設定される。

10 【0033】またゲイン・コントロールおよびブランキング回路12は、色順次信号にブランキング信号を加える。ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の出力信号はA/D変換器14に与えられることによりディジタル変換される。

【0034】本撮影に先だち上述したように精密な測光処理（露光制御）が行なわれる。測光処理は予備撮影によってCCD4から得られる映像信号の低周波成分を利用して行なわれる。

20 【0035】測光処理のために、CCD4の撮影領域内に設けられた測光領域（後述する）内の画像を表わす映像信号の低周波成分を取出すために、Y_L合成回路15、ゲート回路16、積分回路17、増幅回路18およびA/D変換器19が設けられている。A/D変換器19の出力データがCPU5に与えられる。

【0036】測光処理、それに基づく露光制御（絞りやシャッタの制御）、および合焦制御（撮像レンズ3の位置決め）の後に本撮影が行なわれる。本撮影によりCCD4から得られる映像信号が上述した回路7、8、9、10、11および12を経てA/D変換器14に入力し、このA/D変換器14でディジタル画像データに変換され、画像データ処理回路（図示略）でY/C分離、データ圧縮等の加工が加えられたのち、メモリ・カード等の記録媒体に記録されることになる。

【0037】本撮影に先だつ測光処理（およびそれに基づく露光制御）について説明する。

【0038】測光処理は上述のようにY_L合成回路15、ゲート回路16、積分回路17および増幅回路18を用いて行なわれる。Y_L合成回路15にはGCA9の出力色信号R、G、Bが与えられている。

40 【0039】CPU3はゲート回路16を制御するウィンドウ信号WIND1および積分回路17をリセットするリセット信号HLRST1を出力する。これらの信号WIND1およびHLRST1のタイミングについては後述する。

【0040】GCA9から出力される色信号R、GおよびBはY_L合成回路15で加算され、相対的に低周波の輝度信号Y_L（以下単に輝度信号Y_Lという）が生成される。この輝度信号Y_Lは、所要の水平走査期間においてウィンドウ信号WIND1が与えられている期間ゲート回路16を通過する。積分回路17はリセット信号HLRST

7

T1が与えられたときにリセットされ、その後ゲート回路16から入力する輝度信号 Y_L を積分する。積分回路17の積分信号は増幅回路18で増幅されたのちA/D変換器14に inputs し、このA/D変換器14によって測光用デジタル積分データに変換され、CPU5に取込まれる。

【0041】この実施例の測光処理においては、視野内の平均的な明るさを測定するアベレージ測光（以下、AV測光という）と、視野内の主要被写体の明るさを測定するスポット測光（以下、SP測光という）とが可能である。SP測光は、視野内の主要被写体と背景の明るさが異なり、それに応じた適切な露光条件を設定する必要のある場合に有用である。

【0042】また、この実施例では積分回路17による積分とA/D変換器14によるA/D変換動作および加算処理とが、水平走査期間ごとに交互に行なわれる。

【0043】図2はCCD4の撮影領域50内に設定されたAV測光領域およびSP測光領域を示すものである。

【0044】AV測光領域は基本的に撮影領域50のほぼ全域にわたって設定される。この実施例ではAV測光領域は、横方向が水平同期信号HDの立下り（水平走査期間の開始の時点）から $16\mu s$ の経過後、 $40\mu s$ の期間に設定され、縦方向が第35番目の水平走査ラインから第246番目の水平走査ラインまでの間に設定される。

【0045】SP測光領域は、撮影領域50内の任意位置に小さな領域として設定される。この実施例ではSP測光領域は撮影領域50の中央部に設定され、横方向が水平同期信号HDの立下りから $28.5\mu s$ の経過後の $15\mu s$ の期間に、縦方向が第87番目の水平走査ラインから第194番目の水平走査ラインまでの間に設定されている。

【0046】CPU5に付随するメモリには測光用エリアと測距用エリアとが設けられている。測光用エリアにはAV測光領域データ・エリアとSP測光領域データ・エリアとがある。

【0047】AV測光が行なわれるときにはAV測光領域における1水平走査ライン置きに積分が行なわれる。A/D変換、積分回路のリセットおよび積分、データの加算処理のために上記の積分は1水平走査ライン置きに行なわれる。

【0048】図3に示されるように、AV測光においては第34番目の水平走査ラインから第246番目の水平走査ラインまでの間において、ゲート回路16に、水平同期信号HDの立下りから $16\mu s$ 後にパルス幅 $40\mu s$ のウインドウ信号WIND1が与えられる。そして、積分回路17による輝度信号 Y_L の積分と、この積分動作が行なわれた水平走査期間の次の水平走査期間における積分信号のA/D変換、積分回路17のリセットおよびメモリのAV測光領域データ・エリアへの積分データの加算とが、水平走査期間毎に交互に繰返して行なわれる。

【0049】SP測光が行なわれるときには、第87番目の水平走査ラインから第194番目の水平走査ラインまで

8

の間において、ゲート回路16に、水平同期信号HDの立下りから $28.5\mu s$ 後に立上るパルス幅 $15\mu s$ のウインドウ信号WIND1が与えられる。

【0050】SP測光においてもパルス幅 $15\mu s$ のウインドウ信号WIND1が積分回路17に与えられ輝度信号 Y_L の積分が行なわれたときには、積分動作が行なわれた水平走査期間の次の水平走査期間において積分信号のA/D変換、積分回路17のリセット、メモリのSP測光領域データ・エリアへの積分データの加算が行なわれる。

【0051】AV測光が行なわれるときCPU5は、パルス幅 $40\mu s$ のウインドウ信号WIND1に基づいて得られる1水平走査ラインについての積分データを後述する手順によって1フィールド期間にわたってAV測光領域データ・エリアにおいて加算して、AV測光値を算定する。

【0052】SP測光が行なわれるとき、CPU5は、パルス幅 $15\mu s$ のウインドウ信号WIND1に基づいて得られる1水平走査ラインについての積分データを後述する手順によって1フィールド期間にわたってSP測光領域データ・エリアにおいて加算して、SP測光値を算定する。

【0053】このデジタル・スチル・カメラでは合焦制御は測距センサ27からの測距データにもとづいて行なわれる。測距データから得られる被写体までの距離情報にもとづいてレンズ駆動装置25が駆動され、合焦位置に位置決めされる。

【0054】また一般に焦点が合っていない画像がぼけている場合には撮影によりCCDから得られる映像信号に含まれる高周波成分は少ない。焦点が合ってくると映像信号の高周波成分が多くなり、正しく合焦した位置で映像信号に含まれる高周波成分は最大となる。このような事実に基づいて合焦制御を行なうこともできる。

【0055】この場合はゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の出力信号を一定期間通過させるゲート回路、高周波成分を抽出するバンドパスフィルタ、検波回路、積分回路および増幅回路が設けられる。そして測距用データが算定され、このデータにもとづいて合焦制御が行なわれる。

【0056】図4は被写体までの距離とその距離に応じた、ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の増幅の程度を示している。図5は被写体までの距離に応じた絞り値(FNo.)およびストロボ発光装置の発光光量を表わすガイド・ナンバGNo.の関係を、図6はガイド・ナンバGNo.と発光光量データEVR値とEVR31の出力電圧との対応関係をそれぞれ示している。図4から図6に示される各種のデータはCPU5のメモリに記憶されている。

【0057】図7は撮影の処理手順を示すフローチャートである。

9

【0058】デジタル・スチル・カメラの電源スイッチ21がオンされると、ストロボ撮影禁止モードが設定されているかどうか調べられる(ステップ61)。ストロボ撮影禁止モードが設定されていなければ(ステップ61でNO)、CPU5から充電許可信号が出力され充電禁止回路47のスイッチはオンとなり主コンデンサ43への充電が行なわれる(ステップ62)。ストロボ撮影禁止モードが設定されていると(ステップ61でYES)、CPU5から充電許可信号が出力されず主コンデンサ43への充電は行なわれない(ステップ63)。

【0059】シャッター・リリース・ボタン22の第1段階の押下げがあると(ステップ64でYES)、CPU5から出力される充電許可信号の出力が停止される。これにより充電禁止回路47のスイッチがオフとなり主コンデンサ43への充電は禁止される(ステップ65)。

【0060】またシャッター・リリース・ボタン22の第1段階の押下げが行なわれると測距センサ27による被写体までの距離の測定(ステップ66)ならびに測光センサ26による予備測光ならびに回路15、16、17および18による測光が行なわれる(ステップ67)。被写体までの距離に

応じてレンズ駆動装置25が駆動され、撮像レンズ3が合焦位置に位置決めされる(ステップ68)。

【0061】シャッター・リリース・ボタン22の第2段階の押下げが行なわれると(ステップ69でYES)、測光値およびストロボ撮影禁止モードの設定状況に応じてストロボ撮影が行なわれるかどうか判断される(ステップ70)。

【0062】ストロボ撮影禁止モードが設定されている、またはストロボ撮影が不要な程度の測光値のときは、ストロボ発光せずに被写体の撮影が行なわれる(ステップ70でNO、71)。

【0063】ストロボ撮影禁止モードが設定されていないときにおいて、ストロボ撮影設定スイッチ23が設定されている、またはストロボ撮影が必要な程度の低い測光値のときはストロボ撮影における処理に移行する(ステップ70でYES)。

【0064】いわゆる赤目現象の防止のためにプリ発光設定スイッチ24によってプリ発光モードが設定されていると(ステップ72でYES)、測距センサ27によって測定された被写体までの距離が1.5 m以上かどうか判断される(ステップ73)。被写体までの距離が1.5 m以上のときにプリ発光が行なわれると、被写体の撮影が行なわれる本発光のときに発光量が不足することがある。このために図4を参照して被写体までの距離が遠いほど、ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の増幅率が高くなるように設定される(ステップ74)。

【0065】つづいてCPU5のメモリに記憶されている、図5に示す絞り値およびガイド・ナンバGNo. 算出表から、被写体までの距離に応じて絞り値およびガイド・ナンバがそれぞれ定められる(ステップ75)。定めら

10

れた絞り値となるように絞り2が駆動される(ステップ76)。さらに図5を参照して、定められたガイド・ナンバGNo. からEVR値が算出される。

【0066】プリ発光設定スイッチ24によりプリ発光モードが設定されていると(ステップ77でYES)、被写体の撮影の直前にCPU5からオン信号が出力されストロボ発光装置によるプリ発光が行なわれる(ステップ78)。プリ発光が行なわれた後に被写体の撮影のためにストロボ発光装置による本発光が行なわれる(ステップ79)。

【0067】プリ発光設定スイッチ24によりプリ発光モードが設定されていないと(ステップ77でNO)、プリ発光が行なわれずに本発光が行なわれる(ステップ79)。

【0068】本発光が行なわれるとCCD4におけるシャッター制御が行なわれ被写体が撮影される。(ステップ80)。

【0069】本発光においては図5および図6にもとづいて定められたEVR値が発光光量データとしてCPU5から出力されEVR31に与えられる。D/A変換器31Aにおいてアナログ電圧値に変換され、アナログ電圧値の大きさに応じて停止回路46によってストロボ発光が停止する(ステップ81)。

【0070】被写体の撮影が終了すると、CCD4から映像信号が読出され(ステップ82)、回路7、8、9、10、11、12および14を経てメモリ・カードへの記録が行なわれる(ステップ83)。ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12において、プリ発光モードの設定および被写体までの距離に応じた増幅率によって映像信号が増幅されているのはいうまでもない。

【0071】各回路における映像信号の処理が終了と絞り2はホーム・ポジション位置に復帰し、ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12の増幅率も所定の値に定められる(ステップ84、85)。

【0072】撮影者がシャッター・リリース・ボタン22から指を離すことにより撮影処理は終了する(ステップ86)。

【0073】上述の実施例においてはデジタル・スチル・カメラにこの発明を適用した実施例について説明したがデジタル・スチル・カメラに限らず、磁気ディスクに記録するスチル・カメラにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】測光領域を示している。

【図3】測光が行なわれるときのタイム・チャートである。

【図4】被写体までの距離とこの距離に応じて変更される増幅率との関係を示している。

【図5】被写体までの距離から絞り値とガイド・ナンバ

を算出する表である。

【図6】ガイド・ナンバとEVR値との対応関係を示している。

【図7】撮影の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 5 CPU
12 ゲイン・コントロールおよびブランキング回路

23 ストロボ設定スイッチ

24 プリ発光設定スイッチ

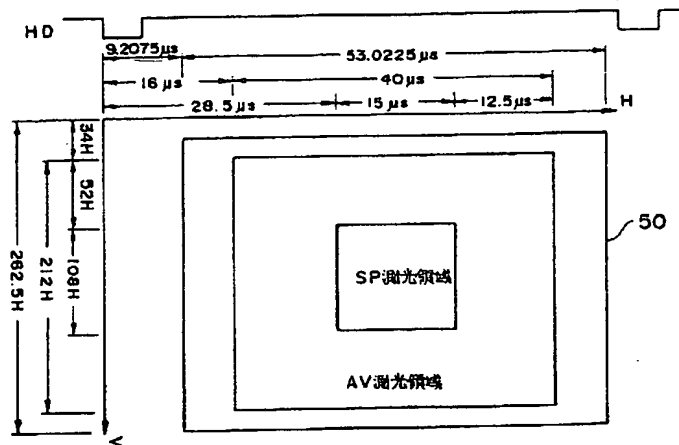
27 測距センサ

30 発光光量制御回路

40 充電回路

45 ストロボ

【図2】

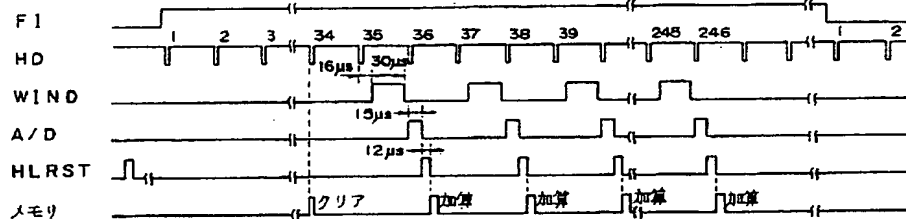


【図4】

距離 (m)	増幅度 (倍)
1.5	1
2.1	2
2.6	3
3.0	4

【図3】

AV測光



【図5】

絞り値-ガイド・ナンバ算出表

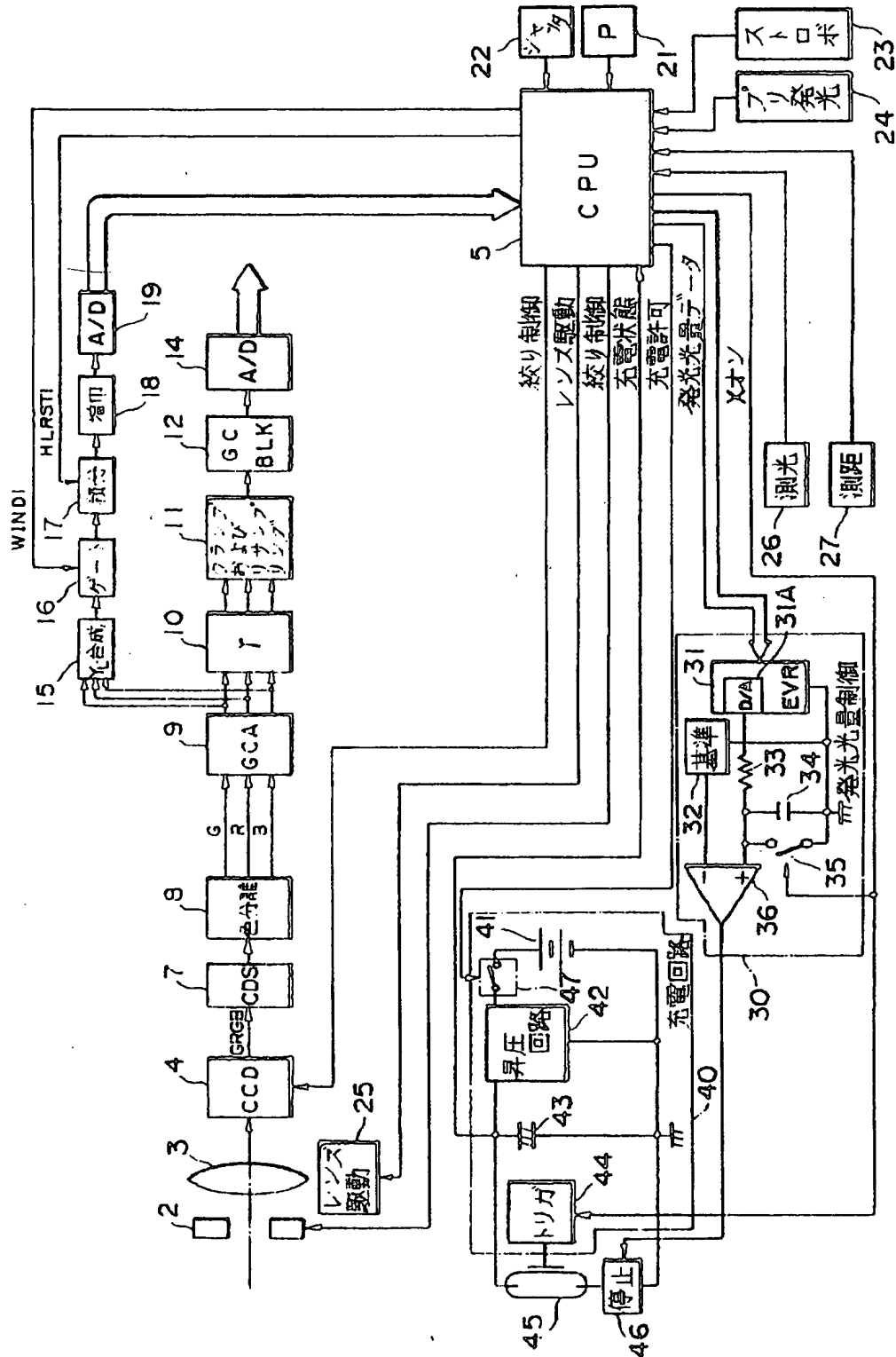
距離 (m)	絞り値	ガイド・ナンバ GNo
2.705 ≤ L	3.5	10.5
2.510 ≤ L < 2.705	3.5	9.5
2.193 ≤ L < 2.510	3.5	8.5
1.965 ≤ L < 2.193	3.5	7.5
1.722 ≤ L < 1.965	5.6	10.5
1.566 ≤ L < 1.722	5.6	9.5
1.389 ≤ L < 1.566	5.6	8.5
1.218 ≤ L < 1.389	8.0	10.5
1.102 ≤ L < 1.218	8.0	9.5
0.983 ≤ L < 1.102	8.0	8.5
0.872 ≤ L < 0.983	11.0	10.5
0.795 ≤ L < 0.872	11.0	9.5
0.706 ≤ L < 0.795	11.0	8.5
0.626 ≤ L < 0.706	11.0	7.5

【図6】

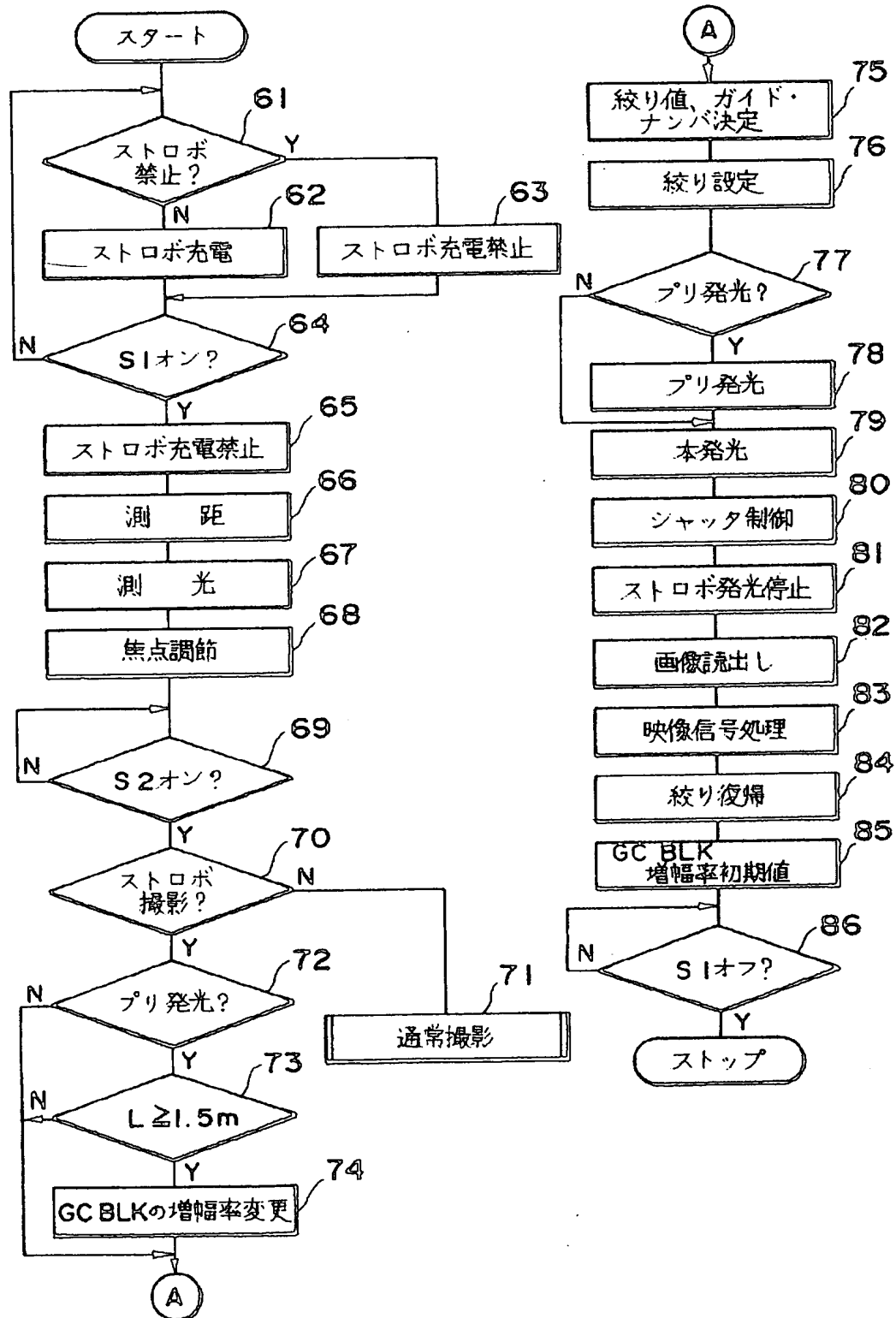
ガイド・ナンバ-EVR値対応表

ガイド・ナンバ GNo	EVR値	電圧 (mV)
10.5	1.5	300
9.5	3.0	600
8.5	4.5	900
7.5	6.0	1200
6.5	7.5	1500
5.5	9.0	1800

【図1】



【図7】



フロントページの続き

(72) 発明者 島谷 浩
埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72) 発明者 三宅 泉
埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内